原有安全播出监测系统下广播电视数据采集与处理

摘　要：本文以某广播电视节目监听监看平台为例，在原有安全播出检测系统下，利用 FFmpeg 处理技术，将流媒体文件转码为广播级视频服务器支持的视音频格式，进行数据采集与处理是广播电视音视频数据的再利用，将全省（区）广播节目及电视自办栏目进行集成，对广播电视音视频数据进行回传、采集和处理，能够提升广播电视的管理水平，使得评议节目变得简单方便。

关键词：安全播出检测系统；广播电视数据；FFmpeg 处理技术

中图分类号：TN931.3　　文献标识码：A

文章编号：1671–0134（2018）08–054–02　　DOI：10.19483/j.cnki.11−4653/n.2018.08.018

文 / 于皓

某广播电视监听监看平台每天对 10 个央视和外省频道 40 多个重点栏目的相关舆情提供监测，主要是让专家通过自己所学的专业知识对一些专题栏目进行监测和评价，其中包括许多的广播节目、新闻节目以及各种各样的重点广播栏目和许多的专题栏目。随着新媒体的发展、智能手机的普及以及城市监控系统的完善，在广播电视节目制作中，经常需要将各种各样的流媒体文件、数据转换为广电行业使用的格式，如新闻、专题、广播和舆情动态等。在原有安全播出管理的基础上，这些音视频数据采集不需要我们花时间和精力去重新搭建其他的平台。这不仅可以给我们提供许多的方便，并且也能够在很大程度上帮我们节约相应的成本。但就目前而言，我国的安全播出管理不是每时每刻都启动的，它只是在需要时才会调用一部分数据进行监测，广播电视监测音视频数据一般都存储在监测站点前端。而视听节目的监听和监看需要回传许多的数据，需要我们利用专业的知识对新闻、省级和市级自办电视栏目或者全天广播等栏目进行处理。那么，如何将大量音视频数据快速回传、采集以及转码处理成了广播电视行业亟须解决的问题。

1. 数据处理的需要及技术综述

一般情况下，前端站点采集使用的是采集板卡，是一种嵌入式的板卡。音视频信号分为音频和视频两部分，根据监测的需要，经过压缩编码，音频部分可以将每路音频转换为 MPEC–3 音频格式；而视频部门可以得到 H.264 视频格式。H.264 是继 MPEC–4 之后新一代数字视频压缩格式，是国际标准化组织（ISO）和国际电信联盟（ITU）共同提出的，其应用广泛，文件非常小且清晰度高，一般被封装在 MP4 的格式中使用。广播信号又分为两部分，一部分为数字电视信号，其包含了音频和视频内容，数据存储格式为 MP4，需要从 MP4 中抽取 MP3，即从视频文件中提取音频文件；另一部分为开路广播信号，存储数据为 MP3 格式。因此，在广播节目的一些音频格式中通常使用的都是 MP3 格式，而在前端采集站点中的一些电视节目视频格式为 MP4 格式。为了使播放流畅，广播电视节目的监听和监看平台都是是架设在外网中，这具有很大的优势，很多与电视相关的一些视频节目都是采用 FLV 流媒体格式，所以，为了能够更好地满足人们对播放的要求，我们就要注重将 MP4 格式转码为 FLV 格式，以此实现更好地播放。

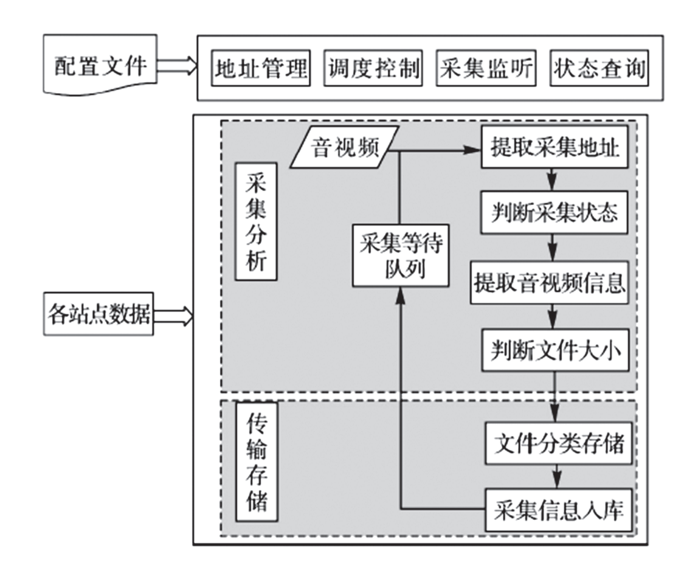
FFmpeg 支持 MPEC、FLV 等多种编码以及 AV、IMPEC、ASF 等多种编码，可在 Linux 操作系统或者其他操作系统中编译和使用，它是一个比较完整的解决方案，它具有很多功能，比如录制、转换以及音 / 视频编码解码等。它对我们来说具有很大的重要性，可以轻易地将 AVI、ASF、MPEC 等格式转换为 FLV 格式，可以作为 PLV 视频转换器，还能够进行自动保存。我们一定要对 FFmpeg 技术引起足够的重视，注重在音频格式的转换中使用 FFmpeg 技术。并且 Mplayer 中自带一种编码工具——mencoder，转换功能非常强大，一般的格式都能够进行转换，并且正确率能够有很大程度上的保障，并且还能够使用命令性的方式进行处理。在处理过程中，为了将 MPEC 格式先转换成 AVI 格式，可以结合使用 mencoder 这个工具，然后再用 FFmpeg 工具转换成 FLV 格式。

在转换的过程中需要注意的事项有很多，比如需要具备的客户端环境——操作系统。操作系统既有操作系统 Windows7、Windows XP 中文版，也有其他的运行环境，比如 IE 或者 Firefox 等等浏览器；需要具备的服务器端 Web 服务器 Tomcat5.0.24，A–pache2 操作系统 Windows 2003 R2 中文版。其中，硬件也有很多种，其中主要有 Web 服务器、采集服务器以及数据库服务器等，这些不同类型的处理器都具有各自不同的作用，我们一定要对它们引起足够的重视。采集服务器也包括许多方面的内容，比如新闻和专题采集服务器、动态采集服务器、广播采集服务器等。

2. 原有安全播出监测系统下广播电视数据的采集

一般情况下，音视频数据存储都在前端站点，因此，为了最终得到指定播放格式的音视频，需要我们利用专业的技术和知识从前端回传数据到制定区域，然后再将目标数据采用到制定存储中并进行相关的转码和处理。我们可以通过下面的图示了解相关的采集流程。

图 1　数据采集流程图



如图所示，采集也有很多种分类，其中既可以分为电视采集，也可以分为广播采集，每种采集都有各自的不同作用，也有相应的采集方式。所以，为了数据能够得到更好的采集，我们一定要清楚地认识到各种采集类型和采集方式，让采集的数据能够进行更好地处理，满足人们的需求。在广播采集中，既有MP3格式的音频采集，也有MP4视频格式的音频采集。所以，我们要根据具体情况的需要进行选择。其中具体的有一采集控制与调度：它主要是用来合理分配资源的，使资源能够得到更好的配置，然后再对采集子系统机群中的一些采集机进行相关的任务调度；二采集监听：它主要是在出现问题时进行自动恢复；三采集数据：数据存储采用分布式存储方式，按照不同模块和制定的长度，对广播电视数据进行分类采集，还可以对诸如补采集等根据具体要求进行特定的数据采集，从而能够使得数据的采集更好地满足人们的需求。

在广播电视的监测中，采集卡不是随随便便进行采集的，它是根据具体的要求按照一定的时间进行保存，然后再采集到指定的音视频文件中。广播数据采集的时候，设置的文件大小约3.75Mbyte，每8分钟一个MP3音频文件；电视MP4格式的视频文件则设置每15分钟一个文件。同时，要建立一个索引文件，以提升音视频文件的检索效率，该索引文件描述了音视频文件及存储位置之间的关联，包含了音视频文件对应的开始时间、结束时间以及文件名等，为二进制文件，检索时，可以从索引记录中快速查找出相关的音视频文件。因此，对音视频文件进行IO流的切割、合并等操作可以根据此索引文件，非常方便。

按照站点、日期、频道，通过FTP的方式，MP3格式的开路广播采集比较简单，可以帮助我们回传各种文件。在数字电视信号中，MP4格式也需要调用FFmpeg工具处理。

3. 原有安全播出监测系统下广播电视数据的处理

在原有安全播出监测系统下，当数据传输回来后，需要对数据进行进一步的处理，数据模块要对电视数据进行转码、数据存储等，并且通过数据模块，广播数据进行合并。一天之内的广播会产生大量的文件，为了更便捷地进行检索和播放，需要对mp3文件进行合并，方便专家在平台收听。根据要求，本文设置大约每小时进行合并音频文件，一天的广播mp3文件合并完成后就只有21个。另外，需要根据格式区分开待合并的音频长度。

内容为：

file' xxx1.mp3'

file' xxx2.mp3'

file' xxx3.mp3'

……

最后得到output.mp3，也就是由合并而生成的文件。重点广播节目的处理由开始时间和结束时间进行合并，节目的合并截取是根据节目的时间。

AVI 转 FLV：ffmpeg–i test.avi–ab 128000–ar 22050–b 500–r 15–s 320x240 output.flv。 其中，–i、–ab、–ar、–b、–r、–s320x240、output.flv 分别代表输入的文件名、设定声音比特率、设定声音采样率、指定压缩比特率、桢速率（只能设定为15或者29.97，因为确认非标准桢率会导致音画不同步）、制定分辨率（转换后帧大小）、输出文件。

我们在回传、采集以及处理的过程中，为了快速完成转码工作，可以根据不同任务，进行批量处理之后分成不同的批量转换脚本，从而得到最终的节目。

结语

综上所述，在原有安全播出监测系统下，使用FTP、FFmpeg、men–coder等，利用原有的广播电视音视频数据批量采集和转码处理，能够实现广播电视内容的整合。媒

参考文献

[1] 刘海兰，李海彬．浅谈FFmbc及其在广电行业中的应用[J]. 影视制作，2018（2）.

[2] 刘嘉，柳英飞．基于FFmpeg的AVS视频播放器设计与实现[J]. 郑州轻工业学院学报（自然科学版），2015（Z1）.

[3] 李官敏，金俊秀．基于FFmpeg的视频客户端的设计与实现[J]. 山东工业技术，2015（8）.

[4] 郑娟，徐刘杰，吴豹，等．基于Hadoop与FFmpeg的多媒体分布式处理系统的设计[J]. 安阳师范学院学报，2018（4）.

[5] 刘蒙，魏振钢，盛亚如．基于FFmpeg的DES视频剪辑技术的研究与应用[J]. 电子技术与软件工程，2016（7）.

[6] 陈天喜，刘黎明，陈凯．基于FFMPEG的跨平台视频编解码研究[J]. 工业技术创新，2016（4）.

（作者单位：黑龙江哈尔滨通河广播电视台）